

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MATERIALES DE EMPAQUE EN UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS

AUTOR

LEIDY PAOLA RODRIGUEZ RIVAS

Ingeniera industrial

U9500885@unimilitar.edu.co

Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral



**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGISTICA INTEGRAL
UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DICIEMBRE, 2018**

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MATERIALES DE EMPAQUE EN UNA EMPRESA DE COSMÉTICOS

ANALYSIS OF MANAGMENT SYSTEM OF MATERIALS FOR THE PACKAGING LINES IN A COSMETIC COMPANY

Leidy Paola Rodríguez Rivas
Especialización en gerencia en logística integral
u9500885@unimilitar.edu.co

RESUMEN

En esta investigación se realizó el análisis al inventario de material de empaque el cual posee un gran costo sobre el valor total de los activos totales de una organización y en adición representa un manejo y control complejo debido también a su volumen. El fin de llevar a cabo el siguiente análisis fue encontrar formas para la reducción del inventario de materiales de empaque en una empresa que fabrica productos cosméticos para lo cual se estudió el número de unidades reportadas al inicio y final de cada mes, junto con las compras, devoluciones y consumos por parte del área de manufactura. Durante el análisis se halló una tendencia por almacenar materiales en la bodega durante más de dos periodos consecutivos lo cual implica que se conservan materiales por un tiempo mayor al previsto y que ocasiona el uso de más espacio para el almacenamiento del inventario total lo cual se traduce en costos en los que incurre una compañía.

Palabras clave: Inventario, almacenamiento, aprovisionamiento, planeación.

ABSTRACT

In this investigation was made an analysis of packaging inventory, which has a great cost on the total value of the total assets of an organization and in the representation of a management and control. The purpose of carrying out the following analysis was to find ways to reduce the inventory of packaging materials in cosmetic company for which the number of units reported at the beginning and end of each month is studied, along with purchases, returns and consumptions by the manufacturing area. During the analysis, there is a tendency to store the materials in the warehouse for more than two consecutive periods, which implies that the materials are conserved for a more important time and the possibility of using the space for the storage of the total inventory, which is, translates into costs incurred by a company.

Keywords: Inventory, warehousing, procurement, planning.

INTRODUCCIÓN

Las compañías poseen inventario de diferentes tipos por varias razones como por ejemplo la fluctuación de la demanda, donde la reserva de materiales permite a la compañía reaccionar ante un crecimiento inesperado de la demanda; por inestabilidad del suministro, cuando la empresa tiene proveedores con niveles bajos de confianza; por protección de precios, se relaciona con materiales que se ven afectados por la inflación, descuentos por cantidad, y demás motivos [2].

Cuando una organización adquiere inventario incurre en costos asociados a la manutención del mismo tales como el costo del mantenimiento; donde se contempla el costo por almacenamiento, los salarios del personal responsable por su control y manejo, pólizas y gastos en servicios públicos; el costo de penalización, el cual se genera por incumplimiento a la solicitud por parte del cliente; costo por ordenar; costo variable; donde se involucra la mano de obra, materia prima, y demás gastos ocasionados por la manufactura de un producto [3].

La correcta gestión de inventarios permite la disminución del costo logístico total y la obtención de un nivel óptimo de servicio lo cual proporciona agilidad al proceso logístico en las empresas. De esta manera una compañía adquiere distintos tipos de inventarios dependiendo del comportamiento de sus ventas y de sus proveedores, como por ejemplo el inventario de seguridad, donde la compañía mantiene un inventario en caso de que se presente algún cambio en la demanda del producto; existe también el inventario de previsión [4] el cual permite a la empresa anteponerse ante una situación que afecte el suministro de un material, y finalmente está el inventario en tránsito que corresponde a la situación de los materiales están siendo movidos entre la planta y la bodega, entre bodegas, desde el proveedor a la planta, de la planta hacia el centro de distribución o directamente al cliente.

En el caso de la compañía que es objeto de estudio la cual es una organización que fabrica y comercializa productos cosméticos, se tiene inventario de materias primas, materiales de empaque e insumos. Allí durante los últimos años se ha observado una tendencia creciente del inventario específicamente sobre el inventario de material de empaque. Actualmente el inventario de materiales para acondicionamiento es el de mayor valor en este rubro y representa una complejidad para la operación diaria de la compañía.

El proceso de la cadena logística dentro de la empresa está compuesto por el área de planeación, compras, almacenamiento y distribución y producción. El proceso inicia con la definición y ajuste del plan de producción respecto a la capacidad disponible de la planta, luego se realiza la implosión de los materiales con base al plan maestro de producción definido; el cual se realiza de forma mensual y permite obtener un pronóstico de las compras futuras.

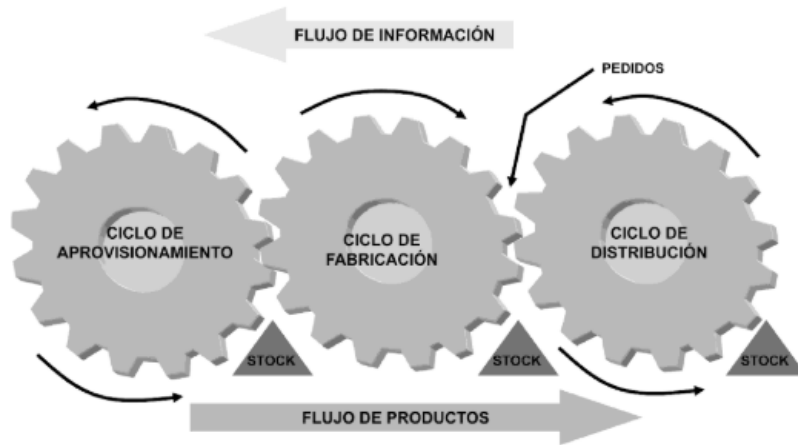


Figura 1. Ciclos de procesos conectados.

Fuente: Julio Anaya Tejero, 2015.

Como se aprecia en la figura anterior [5] las áreas enunciadas están conectadas de forma que cada proceso se ve afectado por el área precedente.

Con base al plan de producción establecido se procede a construir la base de compras donde se considera el inventario existente y las necesidades de la planta para la fabricación de los productos terminados. Una vez identificadas las necesidades de inventario se procede con el proceso de compras, el cual se ser bien planificado permite a la organización el adecuado manejo de sus recursos financieros que contribuyen a la fluidez del capital [6] .

Siguiente al proceso de generación de órdenes de compra se da inicio al primer proceso del área de almacenamiento y distribución donde se realiza la recepción, ingreso y ubicación de los materiales dentro de la bodega. Con los materiales en status de libre utilización se suministran a la planta de producción donde se lleva a cabo la manufactura de los productos que son posteriormente entregados al área de bodega donde son alistados y cargados hacia el centro de distribución donde se realiza la entrega de los productos con base a los pedidos de las filiales.

El propósito de la investigación fue analizar el fenómeno que se ha presentado en el inventario de material de empaque dentro de la empresa de forma que el alcance fue descriptivo y permitió definir variables que brindan a la compañía puntos específicos a revisar dentro de su proceso de gestión de los materiales de empaque.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo donde para el estudio del actual artículo se analizaron los periodos entre enero de 2017 y junio de 2018, se analizaron los ingresos y los egresos de los materiales de empaque, con el propósito de encontrar la relación del consumo de los materiales respecto a la planta de producción, adicional este análisis funcionó para medir el número de rechazos que fueron devueltos al proveedor que ocasionaron retrasos en el cumplimiento del plan, incumplimiento de la demanda de uno o varios productos terminados y/o la obtención de más unidades en el inventario de determinados SKU (Stock-Keeping Unit).

La información recolectada corresponde al inventario inicial y final de cada mes, las compras realizadas durante cada mes, las salidas del inventario de materiales de empaque hacia la planta para su uso en la fabricación de productos de belleza, devolución y rechazos hechos al proveedor. Con la información organizada se procedió a analizar la relación entre los ingresos y los egresos, con lo cual también se identifican los materiales de baja rotación y así evaluar las políticas de obsolescencia definidos por la compañía.

2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Para el análisis se consideró el inventario inicial de cada periodo, los ingresos por órdenes de compra, los consumos hechos por órdenes de producción y el inventario final de cada mes. En primera instancia se analiza el comportamiento de las compras los cuales se muestran en la figura 1 compras en unidades de materiales de empaque por mes.

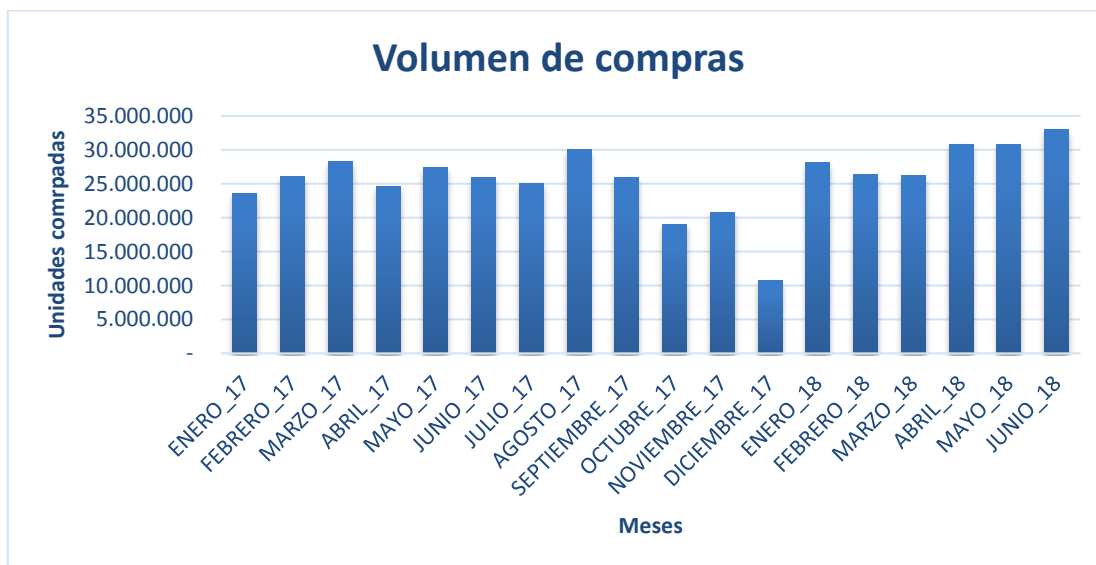


Figura 1. Compras en unidades de materiales de empaque por mes.

Fuente: Elaboración propia.

El promedio de las compras hechas durante el primer semestre de 2017 fue de 25'975.621 unidades mientras que durante el semestre comprendido durante enero y junio de 2018 fue de 29'206.741 unidades, de forma que hubo un incremento de 12,44%. El valor más bajo se denota en el mes de diciembre lo cual se debe a que durante este mes la compañía otorgó vacaciones colectivas durante la segunda mitad de diciembre de forma que la gestión de aprovisionamiento se retomó hasta enero de 2018. Analizando el comportamiento del año 2018 se aprecia una tendencia al alza del nivel total de compras y en promedio es superior el volumen de unidades adquiridas en relación al mismo periodo de tiempo del año anterior.

En relación al consumo por parte de la planta de producción se muestra en la figura 2 como se dio el uso de los materiales de empaque respecto a los productos terminados fabricados en cada periodo.

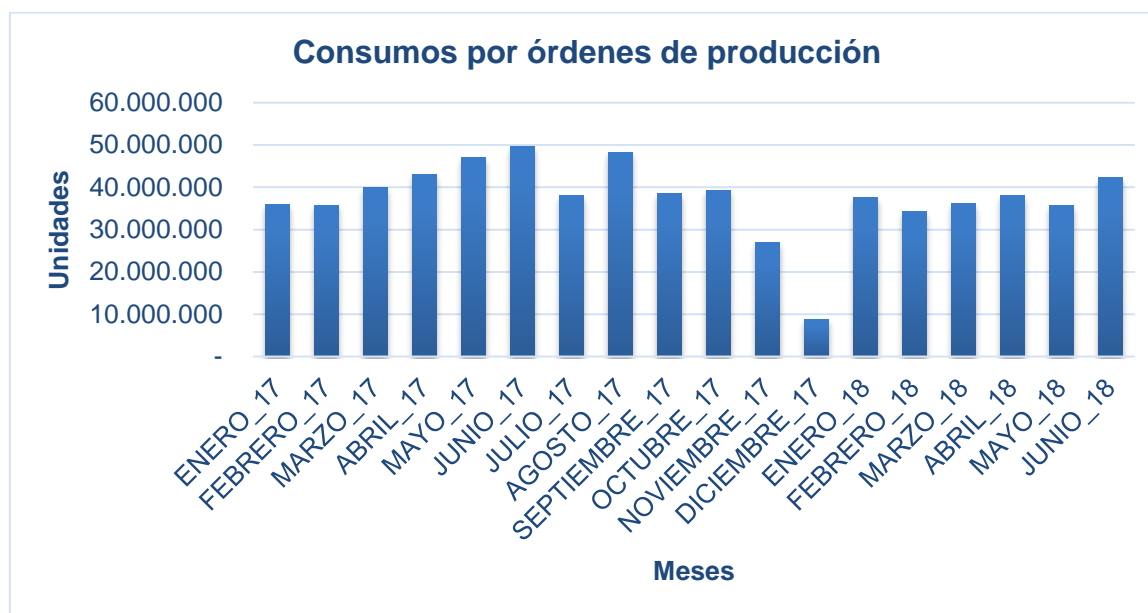


Figura 2. Consumo en órdenes de producción de materiales de empaque por mes.

Fuente: Elaboración propia.

Similar a la figura 1 el consumo en ordenes de ensamble se observa una semejanza con las compras, sin embargo, en el mes de julio del año 2017 se muestra que por parte de la planta de producción se utilizaron 38.153.207 unidades y las compras

fueron de 25.018.186 unidades de forma que durante este mes se realizó un mayor consumo del inventario remanente.

La relación entre las compras y las salidas del inventario de material de empaque es en promedio el 68,65%, este resultado puede estar sujeto a situaciones como, por ejemplo, el incumplimiento en la entrega de los pedidos realizados al proveedor, debido a que el retraso en la fecha de recepción de los materiales pospone las fechas de liberación por parte del área de control de calidad y de allí que el área de producción disponga de los materiales en fecha tardía que supone un riesgo para el cumplimiento del plan de producción. Esta también el ejemplo de la puesta de órdenes de compra que también se requiere evaluar si se realiza en el tiempo justo para tener los materiales en la planta en el tiempo requerido para su uso.

También se observaron las unidades que al final de cada mes quedaron en el kardex, en la figura 3 inventario final de materiales de empaque por mes, se aprecia que el inventario en cada mes tiende a disminuir y durante los periodos analizados las unidades totales no superan la cantidad que hubo en enero de 2017.



Figura 3. Inventario final de materiales de empaque por mes.

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, a pesar de que el inventario final presenta una disminución la relación entre el saldo inicial y el saldo final muestra que en promedio es semejante el comportamiento entre las dos, aunque se presenten picos como por ejemplo en octubre de 2017 se obtuvo un mayor volumen de saldo inicial respecto al saldo final de este mes lo cual se invierte en el mes siguiente. Al presentar un porcentaje en promedio cercano al 100% indica que se mantiene el volumen del inventario, de allí que desde el año 2017 se recurra a la contratación de un almacenamiento externo

debido a que el inventario total excede la capacidad instalada dentro de la planta actual de la compañía.

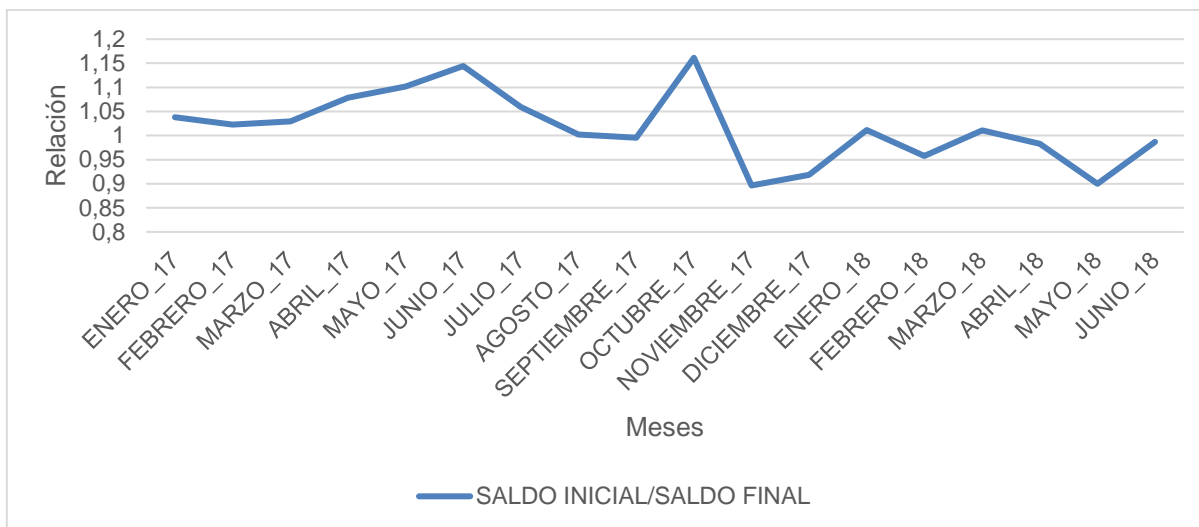


Figura 4. Relación entre saldo inicial y saldo final por mes.

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la siguiente imagen la relación entre las entradas y las salidas posee un comportamiento similar a la relación entre el saldo inicial y el saldo final.

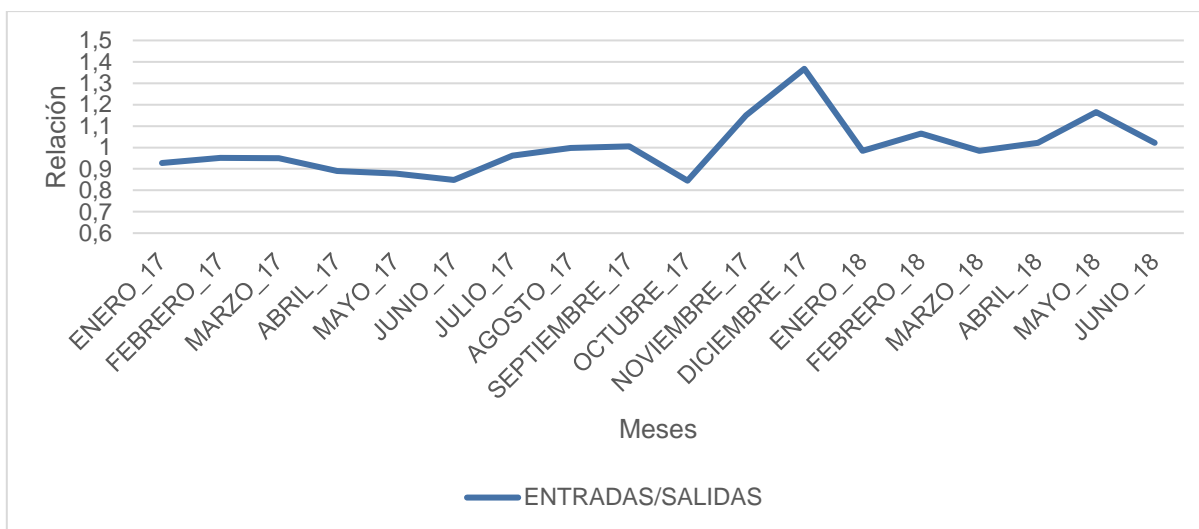


Figura 5. Relación entre entradas y salidas por mes.

Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de las compras respecto las entradas al inventario en promedio es del 44.90%, es decir que la planta de producción en su mayoría consume inventario que lleva un mayor tiempo en el inventario. Como se muestra en la figura 5 el porcentaje es de las compras sobre el consumo por parte de producción oscila entre el 23.56% y el 58.35%. El dato atípico dentro del análisis se evidencia en el mes de julio y se marcó así debido a que durante este mes se realizó inventario general de forma que la producción tiene que ser menor que durante los demás meses.

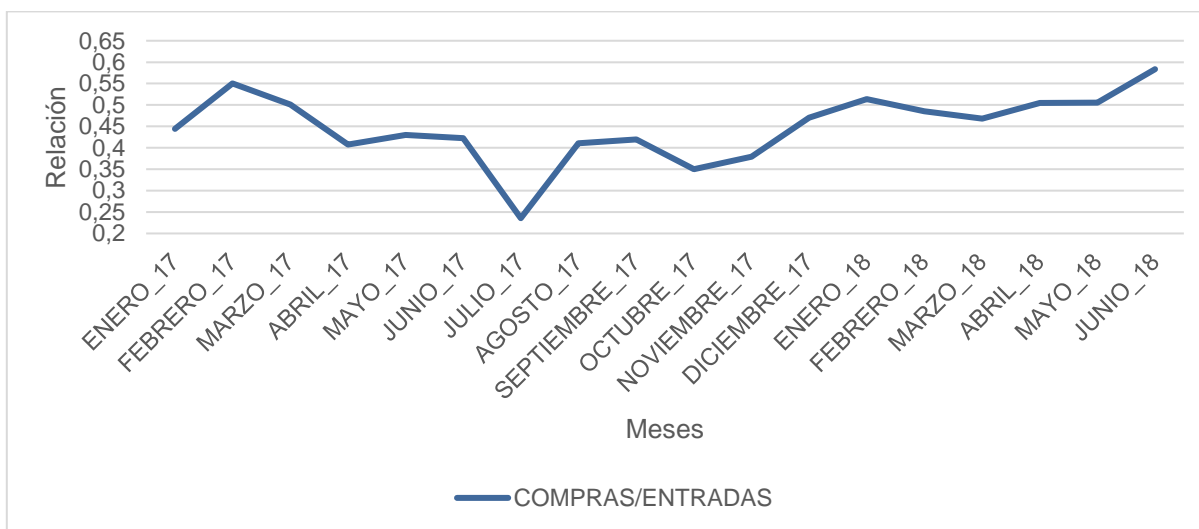


Figura 6. Relación entre las compras (aprovisionamiento) y las entradas totales por mes.

Fuente: Elaboración propia.

De forma similar se analizó el porcentaje del consumo en ordenes de producción respecto a las salidas totales del inventario de material de empaque donde se encontró que en promedio el 63.32% de las salidas de este inventario corresponden a consumo por parte de producción, al igual que en la figura anterior se presenta un dato atípico correspondiente a la fecha en donde se tomó el inventario general de 2017.

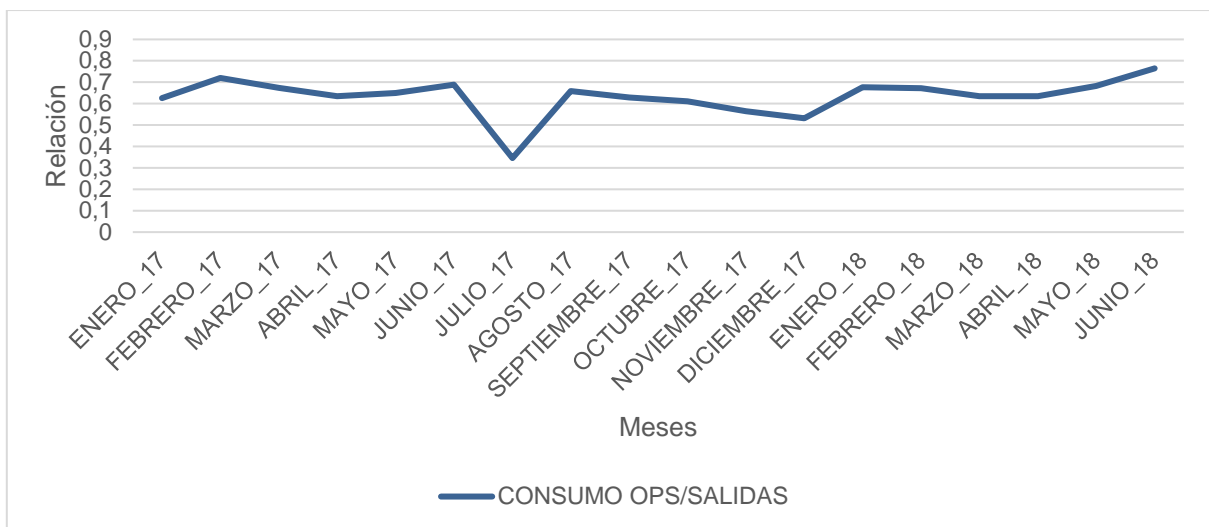


Figura 7. Relación entre el consumo por parte de producción y las salidas totales por mes.

Fuente: Elaboración propia.

Se analizaron también los materiales de empaque pertenecientes a una familia de productos donde se encontró que en 66 artículos hubo una baja rotación de los materiales en el inventario, por tanto, se mantuvo una prolongada cobertura de estos materiales.

Tabla 1. Rotación en materiales de empaque de una sola familia de SKU's (enero-marzo).

DESCRIPCIÓN	ENERO		FEBRERO		MARZO	
	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD FINAL	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD FINAL	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD FINAL
LPCK FL	73,800	73,800	73,800	73,800	73,800	62,086
LPCK RE	67,220	55,828	55,828	55,828	55,828	55,828
LPCK MV	44,298	44,298	44,298	44,298	44,298	44,298
CP FL	73,200	73,200	73,200	73,200	73,200	61,486
CP CO	70,800	70,800	70,800	57,369	57,369	57,369
LPCK CL	41,700	41,700	41,700	28,259	28,259	28,259
LPCK SM	33,596	33,596	33,596	33,596	33,596	20,209
LPCK TU	16,086	16,086	16,086	18,119	18,119	19,160
LPCK NC	19,835	22,542	22,542	22,542	22,542	6,198
LPCK MO	19,260	20,793	20,793	20,793	20,793	14,858
LPCK DF	34,654	12,846	12,846	12,846	12,846	25,206
CP MV	44,620	44,620	44,620	44,620	44,620	44,620
LPCK MN	18,494	18,494	18,494	18,494	18,494	18,494
LPCK MC	18,770	18,770	18,770	18,770	18,770	23,647
LPCK CV	23,682	9,598	9,598	9,598	9,598	9,598
LPCK NC	13,733	13,733	13,733	13,733	13,733	13,733

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Rotación en materiales de empaque de una sola familia de SKU's (abril-junio).

DESCRIPCIÓN	ABRIL		MAYO		JUNIO	
	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD FINAL	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD FINAL	CANTIDAD INICIAL	CANTIDAD FINAL
LPCK FL	62,086	62,086	62,086	62,086	62,086	62,086
LPCK RE	55,828	42,293	42,293	27,976	27,976	14,608
LPCK MV	44,298	30,910	30,910	30,910	30,910	30,910
CP FL	61,486	61,486	61,486	61,486	61,486	61,486
CP CO	57,369	44,016	44,016	44,016	44,016	44,016
LPCK CL	28,259	14,339	14,339	14,339	14,339	14,339
LPCK SM	20,209	20,209	20,209	20,209	20,209	6,642
LPCK TU	19,160	40,876	40,876	40,876	40,876	23,948
LPCK NC	6,198	36,198	36,198	36,198	36,198	36,198
LPCK MO	14,858	30,458	30,458	30,458	30,458	30,458
LPCK DF	25,206	25,206	25,206	25,206	25,206	34,255
CP MV	44,620	31,232	31,232	31,232	31,232	31,232
LPCK MN	18,494	18,494	18,494	18,494	18,494	18,494
LPCK MC	23,647	18,059	18,059	6,218	6,218	6,218
LPCK CV	9,598	10,914	10,914	26,514	26,514	12,527
LPCK NC	13,733	13,733	13,733	13,733	13,733	13,733

Fuente: Elaboración propia.

Con el volumen ocupado en promedio de las referencias mostradas en la tabla anterior se ocupada en promedio 38 posiciones dentro de la bodega de la planta lo cual corresponde al 7% de la capacidad del almacenamiento.

Tabla 3. Número de estibas promedio de materiales de empaque de una sola familia de SKU's.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
N° Pallets promedio	82.61	78.51	67.79	82.89	91.62	84.72

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se muestra el número de pallets promedio que se mantienen en la bodega para los materiales de empaque de una sola familia de productos, como se evidencia en promedio se almacenan 81.36 pallets de forma mensual en la bodega lo cual equivale al 14,13% del total de la capacidad disponible de almacenaje. Con la información obtenida se calculó la duración del inventario en días (1) [7].

$$Duración\ del\ inventario = \frac{Inventario\ final}{Ventas\ promedio} \times 30\ días. \quad (1)$$



Figura 9. Días de inventario de material de empaque.

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura 9 no se consideró el mes de diciembre del año pasado, esto debido a que durante este mes no se trabajaron los días completos como en los demás meses. Con los datos se observa que en promedio la duración del inventario es de 64 días.

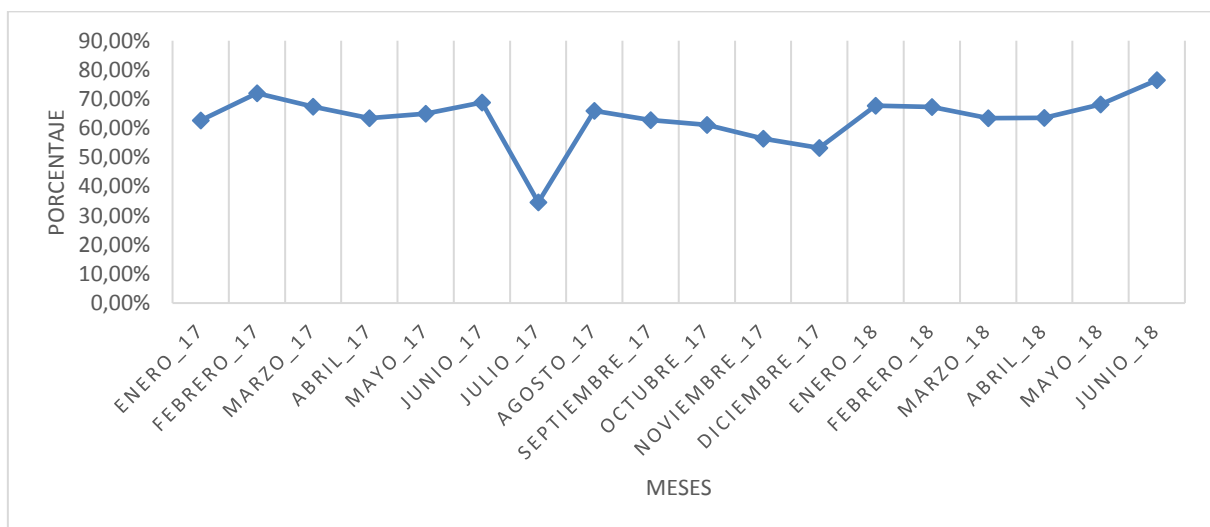


Figura 10. Porcentaje del consumo en ordenes de fabricación respecto a las salidas de inventario mensuales.

Fuente: Elaboración propia.

El número de días de duración promedio del inventario está relacionado con el lead time [8] de cada referencia debido a que la compañía debe buscar tener un tiempo de reposición de los materiales más corto esto debido a que esto le permite a la empresa reaccionar de forma más ágil ante un cambio repentino en la demanda o ante un cambio en el plan de producción.

La figura 10 corresponde al peso por cada mes que tiene la salida del inventario por órdenes de fabricación respecto de las salidas totales del mes, como se aprecia en la figura anterior existe un dato atípico el cual corresponde a lo sucedido en el mes de julio de año 2017 donde se llevó a cabo el inventario general, sin considerar este dato el porcentaje promedio de las salidas hacia la planta respecto de las salidas total es del 63.36%.

Con base al análisis realizado se propone la reducción del inventario total de material de empaque para lo cual se requiere conocer el cumplimiento de las entregas de los pedidos, el lead time de cada referencia, la evaluación de la capacidad del almacén, el presupuesto de compras, el adelanto de las fechas de entrega y la alineación de las compras con base al MRP (Material Requirements Planning).

Un punto importante a analizar es la capacidad total del almacén, puesto que la compañía ha recurrido a la contratación de una bodega externa para el almacenamiento de su inventario y que difiere del tipo de bodega que se halla dentro de la empresa debido a que el almacén exterior es de tipo regulador [9] dado que sirve de intermediario entre los proveedores y la planta, además de que conserva un alto nivel de inventario. Es de considerar la ampliación del almacén en el caso que la demanda este en aumento y el costo total de infraestructura sea menor con el manejo de una sola bodega.

También entra en discusión la alineación de las compras respecto del MRP el cual ofrece un mejor control y coordinación sobre el inventario en general [10] debido a que permite conocer con exactitud las necesidades de materiales para la realización del plan de producción de forma que se reducen los inventarios.

3. CONCLUSIONES

El inventario analizado presenta una relación cercana al 102% entre las unidades que ingresan al inventario cada mes respecto de las unidades salientes, de forma que durante los meses estudiados se observó que la cantidad de unidades que ingresan al inventario es semejante con las salidas de inventario de empaque, esto significa que se mantiene una base en el inventario y que por tanto no se da la disminución del inventario en general.

El análisis de los datos recolectados permitió observar que se hayan materiales que permanecen hasta 3 periodos consecutivos en el almacén sin que sean solicitados por

la planta de producción, es decir, que se almacenan materiales por más tiempo del indicado, por tanto, al ocupar posiciones durante más tiempo del previsto se requiere el uso de más espacio para almacenamiento lo que incurre en costos adicionales para una organización.

Las compras en promedio poseen un porcentaje del 45% sobre el total de las entradas dentro del cual se incluye el inventario final de cada periodo anterior y el consumo de materiales por planta de la planta tiene un porcentaje de 63,32%, lo cual denota la tendencia de conservación del volumen actual del inventario.

Con la información recolectada se aprecia que existe una tendencia por arrastrar inventario de mes a mes para lo cual se sugiere revisar si durante cada mes se bloqueó el uso de materiales de empaque por faltantes para la elaboración del producto terminado, si se cumplió la fecha de recepción de los materiales con base a la fecha indicada por las órdenes de compra, si se presentaron retrasos por complicaciones en el traslado de los materiales entre bodegas, el lead time de los artículos que poseen un tiempo igual o superior a 30 días dentro del almacén, o si por temas presupuestales se procede por parte del área de compras al abastecimiento con mayor tiempo de antelación de un material.

REFERENCIAS

- [1] M. J. Moya Navarro, «Investigación de operaciones,» San José, Universidad Estatal a Distancia, 1990, p. 19.
- [2] M. Muller, «Fundamentos de administración de inventarios,» Bogotá D.C., Norma, 2005.
- [3] H. Guerrero Salas, de *Inventarios manejo y control*, ECOE Ediciones, 2009.
- [4] L. Krajewski, de *Administración de operaciones estrategia y análisis*, Massachusetts, Pearson, 2000.
- [5] J. J. Anaya Tejero, de *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*, Madrid, Esic, 2015, p. 276.
- [6] A. Sangri Coral, «Administración de compras,» Ciudad de México, Patria, 2014, p. 5.
- [7] L. A. Mora García, *Indicadores de la gestión logística*, Bogotá: ECOE, 2010.
- [8] EAE Business School, «Retos en supply chain,» 14 Agosto 2018. [En línea]. Available: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/ventajas-de-reducir-el-lead-time-para-la-empresa/>. [Último acceso: 8 Diciembre 2018].

- [9] A. A. Correa Espinal, *Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)*, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2010.
- [10] J. M. Rivera Poma, «Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes,» *Industrial Data*, vol. 17, nº 2, 2014.